

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-092911
 (43) Date of publication of application : 04.04.2000

(51) Int.Cl.

A01B 63/00
 B62D 49/02
 // B62D 49/00

(21) Application number : 10-270981

(71) Applicant : KUBOTA CORP
 KUBOTA SEIKI CORP

(22) Date of filing : 25.09.1998

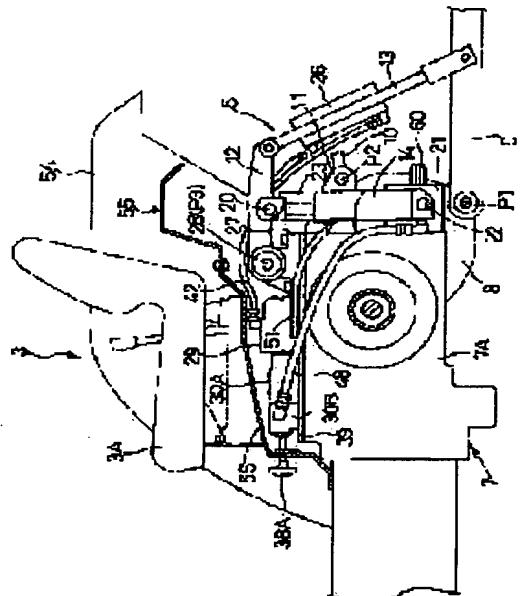
(72) Inventor : NAKAMURA KENTARO
 HATTORI AKIO

(54) TRACTOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tractor so designed as to improve assembling workability and its maintenance.

SOLUTION: This tractor has such a scheme that, a transmission case 7 disposed in the rear of the machine body is mounted with a lift arm 12 vertically swingable around a horizontal axis P3, a hydraulic cylinder 14 functioning to swingingly drive the lift arm 12 is disposed outside the rear of the transmission case 7, the upper face of a lid plate 39 closing an upper opening provided on the transmission case 7 is mounted with a control valve for the hydraulic cylinder 14, while a control valve 29 for a hydraulic equipment 26 other than the hydraulic cylinder 14 is mounted on the upper face of the lid plate 39 in such a state as to be collocated with the control valve for the hydraulic cylinder 14, and an oil path for both the control valves is furnished inside the lid plate 39.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92911

(P2000-92911A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000.4.4)

(51) Int.Cl.⁷
A 01 B 63/00
B 62 D 49/02
// B 62 D 49/00

識別記号

F I
A 01 B 63/00
B 62 D 49/02
49/00

テーマコード(参考)
A 2 B 3 0 4
H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-270981

(22) 出願日 平成10年9月25日 (1998.9.25)

(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(71) 出願人 000104858
クボタ精機株式会社
大阪府南河内郡美原町木材通4丁目15番5号

(72) 発明者 中村 健太郎
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ
夕堺製造所内

(74) 代理人 100107308
弁理士 北村 修一郎

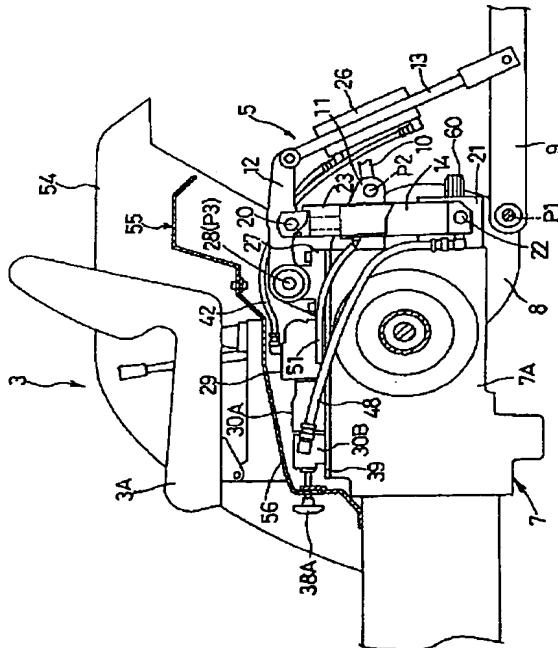
最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 トランクタ

(57) 【要約】

【課題】 組付け作業性及びメンテナンス性を向上する。

【解決手段】 機体後部に配置のミッションケース7に左右向き軸芯P3周りに上下揺動自在なリフトアーム12を取り付け、このリフトアーム12を揺動駆動する油圧シリンダ14を前記ミッションケース7の後部外方に配置し、前記ミッションケース7に形成の上部開口を閉塞する蓋板39の上面に前記油圧シリンダ14に対する制御バルブを取り付け、前記油圧シリンダ14とは別の油圧機器26に対する制御バルブ29を前記油圧シリンダ14に対する制御バルブと並ぶ状態で前記蓋板39の上面に取り付け、前記蓋板39の内部に前記両制御バルブ29に対する油路を形成する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋板の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるトラクタであって、前記油圧シリンダとは別の油圧機器に対する制御バルブを前記油圧シリンダに対する制御バルブと並ぶ状態で前記蓋板の上面に取り付け、前記蓋板の内部に前記両制御バルブに対する油路を形成してあるトラクタ。

【請求項2】 油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置してある請求項1記載のトラクタ。

【請求項3】 ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートのうち制御バルブ群の設置部に対応する箇所に、着脱自在な蓋で閉鎖されるメンテナンス用の開口を形成してある請求項1又は2に記載のトラクタ。

【請求項4】 両制御バルブを上方からのボルトの締め付け操作で蓋板に取り付けてある請求項3記載のトラクタ。

【請求項5】 フロアーシートの蓋に座席を取り付けてある請求項3又は4記載のトラクタ。

【請求項6】 平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成してある請求項3～5のいずれか1項に記載のトラクタ。

【請求項7】 リフトアームを揺動自在に装着するブレケットと蓋板とをミッションケースの本体に共締め連結してある請求項1～6のいずれか1項に記載のトラクタ。

【請求項8】 リフトアームを揺動自在に装着するブレケットと蓋板とを一体形成してある請求項1～6のいずれか1項に記載のトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耕耘ロータリーなどの対地作業装置を駆動昇降自在に連結するトラクタで、詳しくは、機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋板の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるものに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のトラクタでは、リフトアームを揺動駆動する油圧シリンダをミッションケースの後部外方に配置してあるから、例えば、油圧シリンダをミッショ

10

20

30

40

50

ンケースの上部に組み込んであるものに比較して、ミッションケースの上部に配置する座席を低くできる利点を有する。

【0003】そのような利点を有するトラクタとして従来では、実開昭60-22103号公報で見られるように、油圧シリンダに対する制御バルブをミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋板の上面に取り付けたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、今日では、後部に連結した耕耘ロータリーなどの対地作業装置をトラクタに対してローリングさせる油圧シリンダや左右にシフト移動させる油圧シリンダなど、対地作業装置を昇降させる油圧シリンダとは別の油圧機器を併設する形態が採られる傾向にある。そのような場合、別の油圧機器に対する制御バルブを、ミッションケースの蓋板の上面に昇降用の油圧シリンダに対する制御バルブと並べて取り付けることになるのであるが、上記従来の技術によるときは、制御バルブ同士を連通接続するに、制御バルブを連通接続させる油圧配管を設けたり、制御バルブ同士を直接に連通状態に連結したりする必要があった。

【0005】従って、上記従来の技術によれば、制御バルブ同士を油圧配管で接続する場合には、各制御バルブを蓋板に取り付ける作業と油圧配管を制御バルブに接続する作業とが必要となり、他方、制御バルブ同士を直接に連通接続する場合には、各制御バルブを蓋板に取り付ける作業の他に制御バルブ同士を連結する作業が必要となつて、制御バルブの組付け作業性が悪いものになっていた。しかも、一つの制御バルブを蓋板から取り外してメンテナンスを行う際、油圧配管を外したり他の制御バルブとの接続連結を解除したりする面倒な手間が必要でメンテナンス性に欠けるという欠点もあった。

【0006】本発明の目的は、組付け作業性及びメンテナンス性を向上する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本第1発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0008】〔特徴〕機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋板の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるトラクタであって、前記油圧シリンダとは別の油圧機器に対する制御バルブを前記油圧シリンダに対する制御バルブと並ぶ状態で前記蓋板の上面に取り付け、前記蓋板の内部に前記両制御バルブに対する油路を形成してある点にある。

【0009】〔作用〕本第1発明によるときは、制御バルブの取付け部である蓋板の内部に制御バルブ間の油路

を形成して制御バルブ同士を連通接続させてあるから、制御バルブを蓋板の所定箇所に取り付けるだけで、制御バルブの蓋板への取付けと制御バルブ同士の連通接続とを行うことができる。

【0010】〔効果〕従って、本第1発明によれば、制御バルブの組付け及び制御バルブのメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0011】請求項2に係る本第2発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0012】〔特徴〕上記本第1発明の特徴において、油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置してある点にある。

【0013】〔作用〕本第2発明によるときは、油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置して、油圧シリンダに対する制御バルブと油圧シリンダとの距離を確保してあるから、前後逆に配置する場合に比較して、油圧シリンダとそれに対する制御バルブとを接続する油圧ホースの長さを長くすることができる。

【0014】〔効果〕従って、本第2発明によれば、油圧ホースを取扱い易いものにして、油圧シリンダとそれに対する制御バルブとの油圧ホースを介する接続を作業性良く行えるようになった。

【0015】請求項3に係る本第3発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0016】〔特徴〕上記本第1発明や本第2発明の特徴において、ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートのうち制御バルブ群の設置部に対応する箇所に、着脱自在な蓋で開閉されるメンテナンス用の開口を形成してある点にある。

【0017】〔作用〕本第3発明によるときは、ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートにメンテナンス用の開口を形成して、蓋を外して開口を開放させることにより、制御バルブ群に対するメンテナンスを開口を通して行えるようにしてあるから、フロアーシートで制御バルブ群の上方を覆いながらも、制御バルブ群に対するメンテナンスを行える。

【0018】〔効果〕従って、本第3発明によれば、制御バルブ群の上方をフロアーシートで覆ってそれら制御バルブ群の上方を保護しながらも、制御バルブ群に対するメンテナンスを行えるようになった。

【0019】請求項4に係る本第4発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0020】〔特徴〕上記本第3発明の特徴において、両制御バルブを上方からのボルトの締め付け操作で蓋板に取り付けてある点にある。

【0021】〔作用〕本第4発明によるときは、制御バルブ群を上方からのボルトの締め付け操作で蓋板に取り付けてあるから、フロアーシートに形成の開口を通しての制御バルブ群の着脱などのメンテナンスを行い易い。

【0022】〔効果〕従って、本第4発明によれば、制御バルブ群に対するメンテナンス性を優れたものにできるようになった。

【0023】請求項5に係る本第5発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0024】〔特徴〕上記本第3発明や本第4発明の特徴において、フロアーシートの蓋に座席を取り付けてある点にある。

【0025】〔作用〕本第5発明によるときは、フロアーシートの蓋に座席を取り付けて、蓋を外すことにより座席も外せるようにしてあるから、蓋を外して開口を開放させての制御バルブ群に対するメンテナンス時、座席が邪魔とならない。

【0026】〔効果〕従って、本第5発明によれば、座席に邪魔されずに制御バルブ群に対するメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0027】請求項6に係る本第6発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0028】〔特徴〕上記本第3発明や本第4発明、本第5発明の特徴において、平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成してある点にある。

【0029】〔作用〕本第6発明によるときは、平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成して、工具などを無理せずに開口を通して制御バルブ群に作用させるようにしてあるから、着脱など制御バルブ群に対するメンテナンスを行い易い。

【0030】〔効果〕従って、本第6発明によれば、制御バルブ群に対するメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0031】請求項7に係る本第7発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0032】〔特徴〕上記本第1発明や本第2発明、本第3発明、本第4発明、本第5発明、本第6発明の特徴において、リフトアームを揺動自在に装着するブラケットと蓋板とをミッションケースの本体に共締め連結してある点にある。

【0033】〔作用〕本第7発明によるときは、ブラケットと蓋板とを本体に共締め連結して、ブラケットの取付け作業と蓋板の取付け作業とを共用化してあるから、ブラケット及び蓋板の取付けを作業性良く行うことができるとともに、取付け構造の兼用化を図ることができる。

【0034】〔効果〕従って、本第7発明によれば、ブラケット及び蓋板の取付け作業性を優れたものにできるとともに、取付け構造の簡素化を図ることができるようになった。

【0035】請求項8に係る本第8発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0036】〔特徴〕上記本第1発明や本第2発明、本

第3発明、本第4発明、本第5発明、本第6発明の特徴において、リフトアームを揺動自在に装着するプラケットと蓋板とを一体形成してある点にある。

【0037】〔作用〕本第8発明によるときは、プラケットと蓋板とを一体形成してあるから、二部材の単一化を図ることができる。

【0038】〔効果〕従って、本第8発明によれば、単一化による構造の簡素化を図ることができるのみならず、取付け作業性を向上できるようになった。

【0039】

【発明の実施の形態】トラクタは、図1に示すように、左右一対の操舵用の前輪1と左右一対の駆動後輪2とを備えた機体にエンジンEと搭乗運転部3とを前後に並べて搭載し、機体後部に、耕耘ロータリーなどの対地作業装置4を昇降並びにローリング自在に連結する三点リンク機構5を装着し、対地作業装置4を昇降させる昇降駆動手段と対地作業装置4をローリングさせるローリング駆動手段とを設けて構成されている。

【0040】前記前輪1は前車軸ケースを介して機体に支持されており、駆動後輪2は、図2に示すように、機体後部の一部を構成するミッションケース7に後車軸ケース8を介して支持されている。前記ミッションケース7は、図2及び図8に示すように、上部開口を有するケース本体7Aと上部開口を閉塞する蓋板39とからなり、後方に突出する動力取出し軸60を備えている。

【0041】前記三点リンク機構5は、対地作業装置4を揺動昇降自在に連結する左右一対のロアーリンク9と、揺動昇降に伴う対地作業装置4の前後向き姿勢を規制するトップリンク10とを設けて構成されている。ロアーリンク9は、図2に示すように、後車軸ケース8に第1左右向き軸芯P1周りに上下揺動自在に連結されており、トップリンク10は、図2に示すように、前記ミッションケース7の後部に連結した第1ブラケット11に第2左右向き軸芯P2周りに上下揺動自在に連結されている。

【0042】前記昇降駆動手段は、図2及び図4に詳しく示すように、前記ミッションケース7の上面に連設したリフトブラケット27に支軸28を第3左右向き軸芯P3周りに回動自在に取り付け、この支軸28の両端に左右一対のリフトアーム12を支軸28と一体回動、つまり、上下に一体揺動するようにスライドを介して取り付け、これらリフトアーム12の上下揺動に伴いロアーリンク9が上下揺動するように対応するリフトアーム12とロアーリンク9とを連結する左右一対のリフトロッド13を設け、前記リフトアーム12を同期して上下揺動させる左右一対の油圧シリンダ14を設けて構成されている。

【0043】前記油圧シリンダ14は、図5に詳しく示すように、シリンダチューブ15内のうちピストン16の一方側に位置する室を油室17としつつ他方側に位置

10

20

30

40

50

する室を空気室18とする単動型の油圧シリンダであって、ピストンロッド19の先端を軸20を介してリフトアーム12に枢支連結し、かつ、シリンダチューブ15の下端をミッションケース7に連結の第2ブラケット21に軸22を介して枢支連結する状態でミッションケース7の後部外方に配置されている。そして、圧油供給に伴い伸長作動することにより、リフトアーム12を荷重に抗して上昇揺動させ、排油に伴い短縮作動することにより、リフトアーム12を荷重で下降揺動させるものである。シリンダチューブ15の下端には、下端に形成の軸孔15aと軸22との間を潤滑するグリスを注入するためのグリスニップル15Aが付設されており、ピストンロッド19は、圧油供給に伴いピストン16により接当押圧されて移動するものである。つまり、ピストンロッド19は、ピストン16に片当たりして単独に伸長方向に移動自在なものである。

【0044】前記ピストンロッド19には、図2に示し、図5及び図6に詳しく示すように、油圧シリンダ14が伸長した状態でピストンロッド19の外周を覆うシリンダカバー23がシリンダチューブ15に対してピストンロッド19と一緒に移動する状態で取り付けられている。前記シリンダカバー23は、図7にも示すように、ピストンロッド19の左右及び後方を覆う状態で前方に開放した断面形状U字形構造のものであって、上端片23aをピストンロッド19の上端ブラケット19aに係止させた状態で上端立上り片23bを上端ブラケット19aにボルト24を介して固定することでピストンロッド19に取り付けられている。

【0045】また、シリンダチューブ15とピストンロッド19との間にはダストシール25が介装されている。

【0046】前記ローリング駆動手段は、図2及び図3に示すように、前記リフトロッド13のうち一方のものを伸縮固定自在な複動型の油圧シリンダ26から形成して、油圧シリンダ26を伸縮させることで一方のロアーリンク9を他方のロアーリンク9に対して揺動させることにより、対地作業装置4をローリングさせるものである。つまり、この油圧シリンダ26が、別の油圧機器の一例である。

【0047】前記兩油圧シリンダ14、26を制御する手段は、図3の油圧回路に示すように、ローリング用の油圧シリンダ26に対するローリング制御用の制御バルブ29と、昇降用の油圧シリンダ14に対する昇降制御用の制御バルブ30とを設けて構成されている。

【0048】前記ローリング制御用の制御バルブ29は、エンジンEで駆動される油圧ポンプPからの圧油を制御流と余剰流とに分流するフローブライオリティバルブ31を備えるとともに、制御流を油圧シリンダ26に供給して油圧シリンダ26を伸長作動させる伸長状態と、制御流を油圧シリンダ26に供給して油圧シリンダ

26を短縮作動させる短縮状態と、制御流の油圧シリンダ26への供給を停止して油圧シリンダ26を固定する中立状態とに切り替え操作自在な電磁操作式のローリングバルブ32を備えている。

【0049】前記昇降制御用の制御バルブ30は、昇降制御バルブ部30Aと落下速度（下降速度）調整バルブ部30Bとに分割されている。前記昇降制御バルブ部30Aは、前記フローブライオリティーバルブ31からの余剰流を油圧シリンダ14に供給する上昇弁33と、この上昇弁33をバイロット圧で操作する電磁操作型の上昇用バイロット弁34と、油圧シリンダ14からミッションケース7に作動油を排出する下降弁35と、この下降弁35をバイロット圧で操作する電磁操作型の下降用バイロット弁36とを備えている。前記上昇用バイロット弁34及び下降用バイロット弁36のそれぞれは、電磁ソレノイドに供給される電流値に正比例して開度が変化することでバイロット圧を変化させるものであって、このバイロット圧の変化に応じて上昇弁33及び下降弁35の開度が調整されるようになっている。落下速度調整バルブ部30Bは、上昇弁33からの作動油のみを油圧シリンダ14に供給させるチェック弁37と、操作具38Aの操作量に応じた抵抗を油圧シリンダ14からの排油に与えることで落下速度を調整する全閉可能な可変絞り弁38とを備えている。

【0050】前記ローリング制御用の制御バルブ29と、昇降制御バルブ部30Aと、落下速度調整バルブ部30Bとは、図2及び図4、図8に詳しく示すように、ミッションケース7に形成の上部開口7aを閉塞する蓋板39の上面にその記載順に後方から前方に向かって並ぶ状態で取り付けられている。前記蓋板39の内部には、ローリング制御用の制御バルブ29から昇降制御バルブ部30Aへの油路40と、昇降制御バルブ部30Aから落下速度調整バルブ部30Bへの油路41とが形成されている。

【0051】そして、前記ローリング制御用の制御バルブ29には、ローリング用の油圧シリンダ26に対する一対の油圧ホース42を接続するための一対のローリング用接続部43と、ミッションケース7内への一対のドレンポート44のそれぞれに連通する一対のドレン接続部45と、油圧ポンプPからの油圧配管46に接続するためのポンプ接続部47とが外部に突出する状態で装備させており、落下速度調整バルブ部30Bには、昇降用の油圧シリンダ14に対する一対の油圧ホース48を接続するための一対の昇降用接続部49が外部に突出する状態で装備させられている。

【0052】前記ドレン接続部45のそれぞれは、図5に示すように、前記昇降用の油圧シリンダ14の空気室18に形成した通気孔50の対応するものに通気用のチューブ51を介して連通している。つまり、空気室18は、通気孔50・チューブ51・ドレン接続部45・ド

レンポート44を介してミッションケース7内に連通している。

【0053】図4及び図8に示すように、前記ローリング制御用の制御バルブ29と、昇降制御バルブ部30Aと、落下速度調整バルブ部30Bとを前記蓋板39の上面に取り付ける手段は、上方からのボルト52の締め付け操作で取り付ける手段であり、蓋板39はケース本体7Aに上方から締め付け操作されるボルト53により固定されている。また、前記リフトブラケット27は、蓋板39に載置される状態で蓋板39とケース本体7Aにボルト53で共締め連結されている。

【0054】また、前記搭乗運転部3は、左右の後輪フェンダ54間に配置される座席3Aとステアリングハンドル3Bとを備え、座席3Aは、図2及び図9に示すように、後輪フェンダ54と一体で前記ミッションケース7の上方に配置される座席取付け用のフロアーシート55に取り付けられている。

【0055】前記フロアーシート55のうち制御バルブ29、30群の設置部に対応する箇所には、図4にも示すように、着脱自在な蓋56で開閉されるメンテナンス用の開口57が形成されており、開口57は、平面視においてその外郭内に設置部外郭が位置するように形成されている。前記座席3Aは、フロアーシート55のうち蓋56に取り付けられている。

【0056】〔別実施形態〕上記実施の形態において、図10に示すように、リフトブラケット27と蓋板39とを一体形成することにより、鋳物一体物として構成する。

【0057】上記実施の形態では、別の油圧機器26として、ローリング用の油圧シリンダを示したが、別の油圧機器26としては、ロアーリング9を左右に運動させる、つまり、対地作業装置4を左右にシフトさせる油圧シリンダであっても良い。

【0058】制御バルブ29、30を左右方向に並べて設置しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】側面図

【図2】トラクタ後部の切り欠き側面図

【図3】油圧回路図

【図4】トラクタ後部の平面図

【図5】油圧シリンダの伸縮作動を示す切り欠き側面図

【図6】シリンダカバーの横断平面図

【図7】シリンダカバーの斜視図

【図8】バルブ設置部の切り欠き側面図

【図9】座席取付け部の正面図

【図10】別実施形態を示す蓋板・ブラケット一体物の斜視図

【符号の説明】

3A 座席

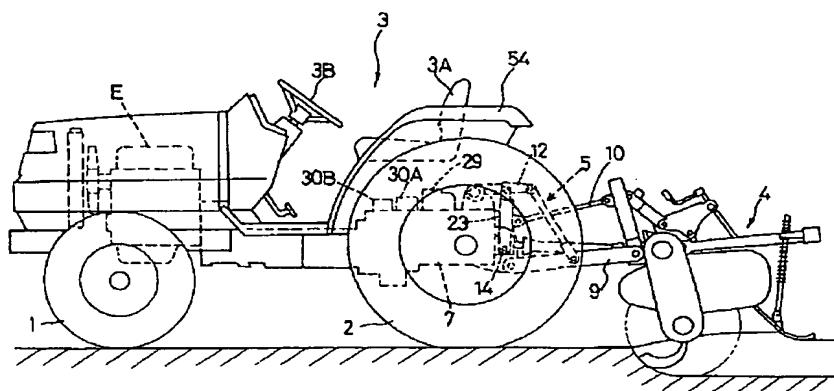
7 ミッションケース

9

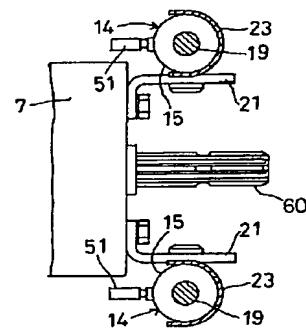
10

7 A	本体	* 3 9	蓋板
1 2	リフトアーム	4 0	油路
1 4	油圧シリンダ	5 2	ボルト
2 6	別の油圧機器	5 5	フロアーシート
2 7	ブラケット	5 6	蓋
2 9	制御バルブ	5 7	開口
3 0	制御バルブ	*	P 3
			左右向き軸芯

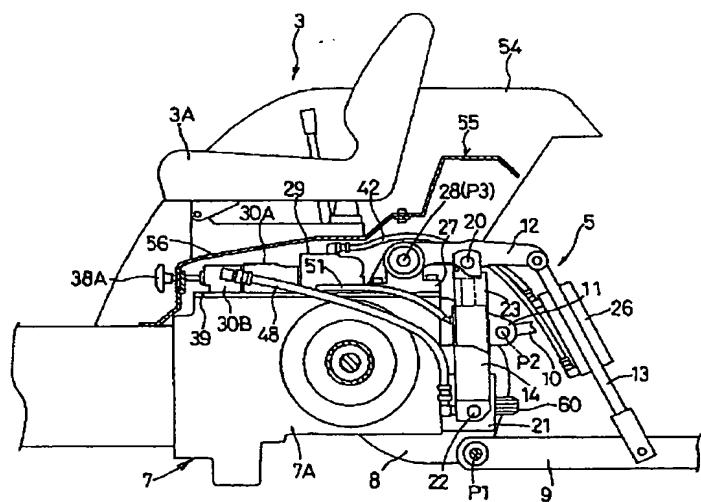
【図1】



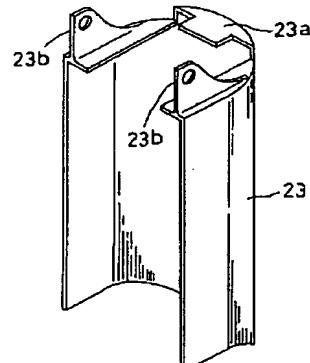
【図6】



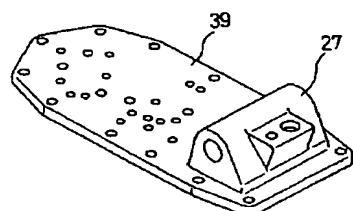
【図2】



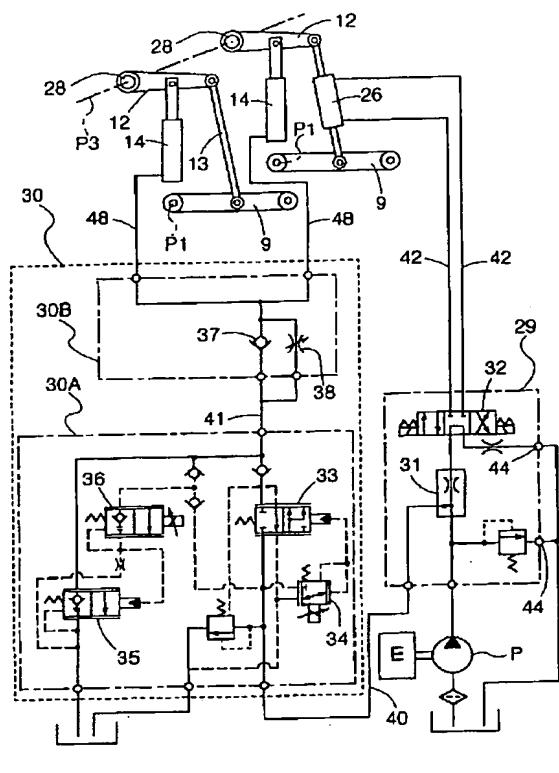
【図7】



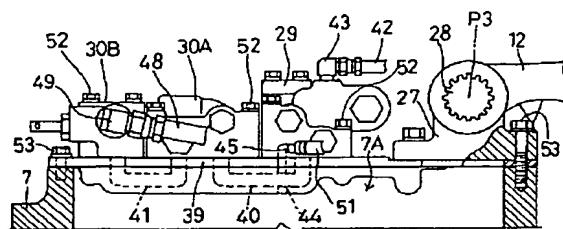
【図10】



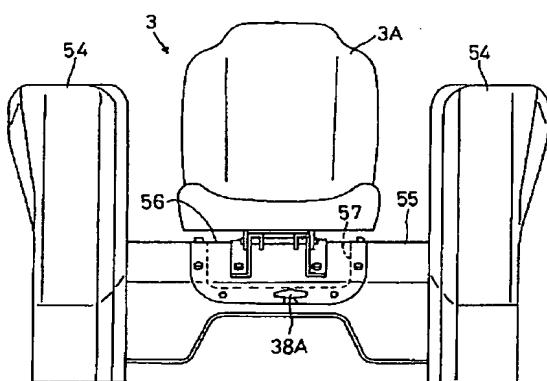
【図3】



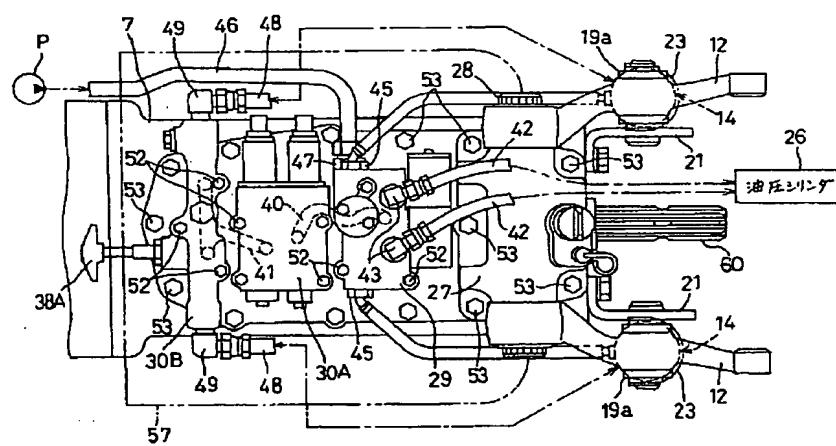
【図8】



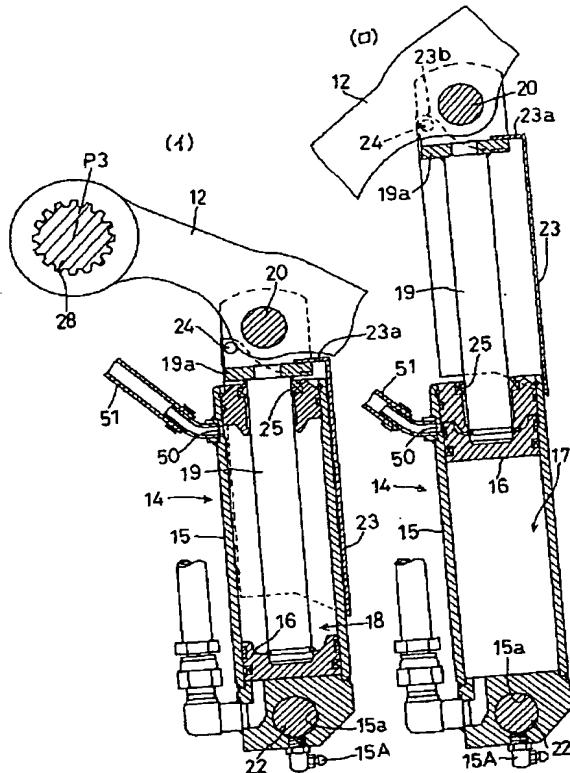
【図9】



【図4】



[図5]



【手続補正書】

【提出日】平成11年2月19日(1999.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】トラクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に前記油圧シリンダに対する複数の制御バルブを取り付け、前記蓋体の内部に複数の前記制御バルブに対する油路を形成してあるトラクタ。

【請求項2】 機体後部に配置のミッションケースに左

右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるトラクタであって、前記油圧シリンダとは別の油圧機器に対する制御バルブを前記油圧シリンダに対する制御バルブと並ぶ状態で前記蓋体の上面に取り付け、前記蓋体の内部に前記両制御バルブに対する油路を形成してあるトラクタ。

【請求項3】 油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置してある請求項2記載のトラクタ。

【請求項4】 ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートのうち制御バルブ群の設置部に対応する箇所に、着脱自在な蓋で開閉されるメンテナンス用の開口を形成してある請求項1～3のいずれか1項に記載のトラクタ。

【請求項5】 両制御バルブを上方からのボルトの締め

付け操作で蓋体に取り付けてある請求項4記載のトラクタ。

【請求項6】 フロアーシートの蓋に座席を取り付けてある請求項4又は5記載のトラクタ。

【請求項7】 平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成してある請求項4～6のいずれか1項に記載のトラクタ。

【請求項8】 リフトアームを揺動自在に装着するブレケットと蓋体とをミッションケースの本体に共締め連結してある請求項1～7のいずれか1項に記載のトラクタ。

【請求項9】 リフトアームを揺動自在に装着するブレケットと蓋体とを一体形成してある請求項1～7のいずれか1項に記載のトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耕耘ロータリーなどの対地作業装置を駆動昇降自在に連結するトラクタで、詳しくは、機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるものに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のトラクタでは、リフトアームを揺動駆動する油圧シリンダをミッションケースの後部外方に配置してあるから、例えば、油圧シリンダをミッションケースの上部に組み込んであるものに比較して、ミッションケースの上部に配置する座席を低くできる利点を有する。

【0003】そのような利点を有するトラクタとして従来では、実開昭60-22103号公報で見られるように、油圧シリンダに対する制御バルブをミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に取り付けたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、今日では、後部に連結した耕耘ロータリーなどの対地作業装置を昇降させるのに複数の制御バルブを設けたり、トラクタに対してローリングさせる油圧シリンダや左右にシフト移動させる油圧シリンダなど、対地作業装置を昇降させる油圧シリンダとは別の油圧機器を併設する形態が採られる傾向にある。そのような場合、昇降用の油圧シリンダに対する複数の制御バルブ、あるいは、別の油圧機器に対する制御バルブを、ミッションケースの蓋体の上面に昇降用の油圧シリンダに対する制御バルブと並べて取り付けることになるのであるが、上記従来の技術によるとときは、制御バルブ同士を連通接続するに、制御バルブ

を連通接続せる油圧配管を設けたり、制御バルブ同士を直接に連通状態に連結したりする必要があった。

【0005】従って、上記従来の技術によれば、制御バルブ同士を油圧配管で接続する場合には、各制御バルブを蓋体に取り付ける作業と油圧配管を制御バルブに接続する作業とが必要となり、他方、制御バルブ同士を直接に連通接続する場合には、各制御バルブを蓋体に取り付ける作業の他に制御バルブ同士を連結する作業が必要となって、制御バルブの組付け作業性が悪いものになっていた。また、一つの制御バルブを蓋体から取り外してメンテナンスを行う際、油圧配管を外したり他の制御バルブとの接続連結を解除したりする面倒な手間が必要でメンテナンス性に欠けるという欠点もあった。

【0006】本発明の目的は、バルブの組付け作業性及びメンテナンス性を向上する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本第1発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0008】〔特徴〕機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に前記油圧シリンダに対する複数の制御バルブを取り付け、前記蓋体の内部に複数の前記制御バルブに対する油路を形成してある点にある。

【0009】〔作用〕本第1発明によるときは、制御バルブの取付け部である蓋体の内部に制御バルブ間の油路を形成して制御バルブ同士を連通接続させてあるから、制御バルブを蓋体の所定箇所に取り付けるだけで、制御バルブの蓋体への取付けと制御バルブ同士の連通接続を行なうことができる。

【0010】〔効果〕従って、本第1発明によれば、制御バルブの組付け作業性が向上するとともに、制御バルブの取付けのための加工が容易に行えるようになった。

【0011】請求項2に係る本第2発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0012】〔特徴〕機体後部に配置のミッションケースに左右向き軸芯周りに上下揺動自在なリフトアームを取り付け、このリフトアームを揺動駆動する油圧シリンダを前記ミッションケースの後部外方に配置し、前記ミッションケースに形成の上部開口を閉塞する蓋体の上面に前記油圧シリンダに対する制御バルブを取り付けてあるトラクタであって、前記油圧シリンダとは別の油圧機器に対する制御バルブを前記油圧シリンダに対する制御バルブと並ぶ状態で前記蓋体の上面に取り付け、前記蓋体の内部に前記両制御バルブに対する油路を形成してある点にある。

【0013】〔作用〕本第2発明によるときは、制御バルブの取付け部である蓋体の内部に制御バルブ間の油路

を形成して制御バルブ同士を連通接続させてあるから、制御バルブを蓋体の所定箇所に取り付けるだけで、制御バルブの蓋体への取付けと制御バルブ同士の連通接続とを行うことができる。

【0014】〔効果〕従って、本第2発明によれば、制御バルブの組付け及び制御バルブのメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0015】請求項3に係る本第3発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0016】〔特徴〕上記本第2発明の特徴において、油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置してある点にある。

【0017】〔作用〕本第3発明によるときは、油圧シリンダに対する制御バルブを別の油圧機器に対する制御バルブよりも前方に設置して、油圧シリンダに対する制御バルブと油圧シリンダとの距離を確保してあるから、前後逆に配置する場合に比較して、油圧シリンダとそれに対する制御バルブとを接続する油圧ホースの長さを長くすることができる。

【0018】〔効果〕従って、本第3発明によれば、油圧ホースを取り扱いやすいものにして、油圧シリンダとそれに対する制御バルブとの油圧ホースを介する接続を作業性良く行えるようになった。

【0019】請求項4に係る本第4発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0020】〔特徴〕上記本第2発明や本第3発明の特徴において、ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートのうち制御バルブ群の設置部に対応する箇所に、着脱自在な蓋で開閉されるメンテナンス用の開口を形成してある点にある。

【0021】〔作用〕本第4発明によるときは、ミッションケースの上方に配置した座席取付け用のフロアーシートにメンテナンス用の開口を形成して、蓋を外して開口を開放させることにより、制御バルブ群に対するメンテナンスを開口を通して行えるようにしてあるから、フロアーシートで制御バルブ群の上方を覆いながらも、制御バルブ群に対するメンテナンスを行える。

【0022】〔効果〕従って、本第4発明によれば、制御バルブ群の上方をフロアーシートで覆ってそれら制御バルブ群の上方を保護しながらも、制御バルブ群に対するメンテナンスを行えるようになった。

【0023】請求項5に係る本第5発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0024】〔特徴〕上記本第4発明の特徴において、両制御バルブを上方からのボルトの締め付け操作で蓋体に取り付けてある点にある。

【0025】〔作用〕本第5発明によるときは、制御バルブ群を上方からのボルトの締め付け操作で蓋体に取り付けてあるから、フロアーシートに形成の開口を通しての制御バルブ群の着脱などのメンテナンスを行い易い。

【0026】〔効果〕従って、本第5発明によれば、制御バルブ群に対するメンテナンス性を優れたものにできるようになった。

【0027】請求項6に係る本第6発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0028】〔特徴〕上記本第4発明や本第5発明の特徴において、フロアーシートの蓋に座席を取り付けてある点にある。

【0029】〔作用〕本第6発明によるときは、フロアーシートの蓋に座席を取り付けて、蓋を外すことにより座席も外せるようにしてあるから、蓋を外して開口を開放させての制御バルブ群に対するメンテナンス時、座席が邪魔とならない。

【0030】〔効果〕従って、本第6発明によれば、座席に邪魔されずに制御バルブ群に対するメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0031】請求項7に係る本第7発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0032】〔特徴〕上記本第4発明や本第5発明、本第6発明の特徴において、平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成してある点にある。

【0033】〔作用〕本第7発明によるときは、平面視において開口の外郭内に設置部外郭が位置するように開口を形成して、工具などを無理せずに開口を通して制御バルブ群に作用させるようにしてあるから、着脱など制御バルブ群に対するメンテナンスを行い易い。

【0034】〔効果〕従って、本第7発明によれば、制御バルブ群に対するメンテナンスを作業性良く行えるようになった。

【0035】請求項8に係る本第8発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0036】〔特徴〕上記本第1発明や本第2発明、本第3発明、本第4発明、本第5発明、本第6発明、本第7発明の特徴において、リフトアームを揺動自在に装着するブラケットと蓋体とをミッションケースの本体と共に締め連結してある点にある。

【0037】〔作用〕本第8発明によるときは、ブラケットと蓋体とを本体に共締め連結して、ブラケットの取付け作業と蓋体の取付け作業とを共用化してあるから、ブラケット及び蓋体の取付けを作業性良く行うことができるとともに、取付け構造の兼用化を図ることができる。

【0038】〔効果〕従って、本第8発明によれば、ブラケット及び蓋体の取付け作業性を優れたものにできるとともに、取付け構造の簡素化を図ができるようになった。

【0039】請求項9に係る本第9発明の特徴、作用、効果は次の通りである。

【0040】〔特徴〕上記本第1発明や本第2発明、本

第3発明、本第4発明、本第5発明、本第6発明、本第7発明の特徴において、リフトアームを揺動自在に装着するプラケットと蓋体とを一体形成してある点にある。

【0041】〔作用〕本第9発明によるときは、プラケットと蓋体とを一体形成してあるから、二部材の単一化を図ることができる。

【0042】〔効果〕従って、本第9発明によれば、単一化による構造の簡素化を図ることができるのみならず、取付け作業性を向上できるようになった。

【0043】

〔発明の実施の形態〕トラクタは、図1に示すように、左右一対の操舵用の前輪1と左右一対の駆動後輪2とを備えた機体にエンジンEと搭乗運転部3とを前後に並べて搭載し、機体後部に、耕耘ロータリーなどの対地作業装置4を昇降並びにローリング自在に連結する三点リンク機構5を装着し、対地作業装置4を昇降させる昇降駆動手段と対地作業装置4をローリングさせるローリング駆動手段とを設けて構成されている。

【0044】前記前輪1は前車軸ケースを介して機体に支持されており、駆動後輪2は、図2に示すように、機体後部の一部を構成するミッションケース7に後車軸ケース8を介して支持されている。前記ミッションケース7は、図2及び図8に示すように、上部開口を有するケース本体7Aと上部開口を閉塞する蓋体39とからなり、後方に突出する動力取出し軸60を備えている。

【0045】前記三点リンク機構5は、対地作業装置4を揺動昇降自在に連結する左右一対のロアーリング9と、揺動昇降に伴う対地作業装置4の前後向き姿勢を規制するトップリンク10とを設けて構成されている。ロアーリング9は、図2に示すように、後車軸ケース8に第1左右向き軸芯P1周りに上下揺動自在に連結されており、トップリンク10は、図2に示すように、前記ミッションケース7の後部に連結した第1プラケット11に第2左右向き軸芯P2周りに上下揺動自在に連結されている。

【0046】前記昇降駆動手段は、図2及び図4に詳しく示すように、前記ミッションケース7の上面に連設したリフトプラケット27に支軸28を第3左右向き軸芯P3周りに回動自在に取り付け、この支軸28の両端に左右一対のリフトアーム12を支軸28と一体回動、つまり、上下に一体揺動するようにスプラインを介して取り付け、これらリフトアーム12の上下揺動に伴いロアーリング9が上下揺動するように対応するリフトアーム12とロアーリング9とを連結する左右一対のリフトロッド13を設け、前記リフトアーム12を同期して上下揺動させる左右一対の油圧シリンダ14を設けて構成されている。

【0047】前記油圧シリンダ14は、図5に詳しく示すように、シリンダチューブ15内のうちピストン16の一方側に位置する室を油室17としつつ他方側に位置

する室を空気室18とする単動型の油圧シリンダであって、ピストンロッド19の先端を軸20を介してリフトアーム12に枢支連結し、かつ、シリンダチューブ15の下端をミッションケース7に連結の第2プラケット21に軸22を介して枢支連結する状態でミッションケース7の後部外方に配置されている。そして、圧油供給に伴い伸長作動することにより、リフトアーム12を荷重に抗して上昇揺動させ、排油に伴い短縮作動することにより、リフトアーム12を荷重で下降揺動させるものである。シリンダチューブ15の下端には、下端に形成の軸孔15aと軸22との間を潤滑するグリスを注入するためのグリスニップル15Aが付設されており、ピストンロッド19は、圧油供給に伴いピストン16により接当押圧されて移動するものである。つまり、ピストンロッド19は、ピストン16に片当たりして単独に伸長方向に移動自在なものである。

【0048】前記ピストンロッド19には、図2に示し、図5及び図6に詳しく示すように、油圧シリンダ14が伸長した状態でピストンロッド19の外周を覆うシリンダカバー23がシリンダチューブ15に対してピストンロッド19と一緒に移動する状態で取り付けられている。前記シリンダカバー23は、図7にも示すように、ピストンロッド19の左右及び後方を覆う状態で前方に開放した断面形状U字形構造のものであって、上端片23aをピストンロッド19の上端プラケット19aに係止させた状態で上端立上り片23bを上端プラケット19aにボルト24を介して固定することでピストンロッド19に取り付けられている。

【0049】また、シリンダチューブ15とピストンロッド19との間にはダストシール25が介装されている。

【0050】前記ローリング駆動手段は、図2及び図3に示すように、前記リフトロッド13のうち一方のものを伸縮固定自在な複動型の油圧シリンダ26から形成して、油圧シリンダ26を伸縮させることで一方のロアーリング9を他方のロアーリング9に対して揺動させることにより、対地作業装置4をローリングさせるものである。つまり、この油圧シリンダ26が、別の油圧機器の一例である。

【0051】前記両油圧シリンダ14、26を制御する手段は、図3の油圧回路に示すように、ローリング用の油圧シリンダ26に対するローリング制御用の制御バルブ29と、昇降用の油圧シリンダ14に対する昇降制御用の制御バルブ30とを設けて構成されている。

【0052】前記ローリング制御用の制御バルブ29は、エンジンEで駆動される油圧ポンプPからの圧油を制御流と余剰流とに分流するフローブライオリティーバルブ31を備えるとともに、制御流を油圧シリンダ26に供給して油圧シリンダ26を伸長作動させる伸長状態と、制御流を油圧シリンダ26に供給して油圧シリンダ

26を短縮作動させる短縮状態と、制御流の油圧シリンダ26への供給を停止して油圧シリンダ26を固定する中立状態とに切り換える操作自在な電磁操作式のローリングバルブ32を備えている。

【0053】前記昇降制御用の制御バルブ30は、昇降制御バルブ部30Aと落下速度（下降速度）調整バルブ部30Bとに分割されている。前記昇降制御バルブ部30Aは、前記フローブライオリティーバルブ31からの余剰流を油圧シリンダ14に供給する上昇弁33と、この上昇弁33をバイロット圧で操作する電磁操作型の上昇用バイロット弁34と、油圧シリンダ14からミッションケース7に作動油を排出する下降弁35と、この下降弁35をバイロット圧で操作する電磁操作型の下降用バイロット弁36とを備えている。前記上昇用バイロット弁34及び下降用バイロット弁36のそれぞれは、電磁ソレノイドに供給される電流値に正比例して開度が変化することでバイロット圧を変化させるものであって、このバイロット圧の変化に応じて上昇弁33及び下降弁35の開度が調整されるようになっている。落下速度調整バルブ部30Bは、上昇弁33からの作動油のみを油圧シリンダ14に供給させるチェック弁37と、操作具38Aの操作量に応じた抵抗を油圧シリンダ14からの排油に与えることで落下速度を調整する全閉可能な可変絞り弁38とを備えている。

【0054】前記ローリング制御用の制御バルブ29と、昇降制御バルブ部30Aと、落下速度調整バルブ部30Bとは、図2及び図4、図8に詳しく示すように、ミッションケース7に形成の上部開口7aを閉塞する蓋体39の上面にその記載順に後方から前方に向かって並ぶ状態で取り付けられている。前記蓋体39の内部には、ローリング制御用の制御バルブ29から昇降制御バルブ部30Aへの油路40と、昇降制御バルブ部30Aから落下速度調整バルブ部30Bへの油路41とが形成されている。

【0055】そして、前記ローリング制御用の制御バルブ29には、ローリング用の油圧シリンダ26に対する一対の油圧ホース42を接続するための一対のローリング用接続部43と、ミッションケース7内への一対のドレンポート44のそれそれに連通する一対のドレン接続部45と、油圧ポンプPからの油圧配管46に接続するためのポンプ接続部47とが外部に突出する状態で装備せられており、落下速度調整バルブ部30Bには、昇降用の油圧シリンダ14に対する一対の油圧ホース48を接続するための一対の昇降用接続部49が外部に突出する状態で装備させられている。

【0056】前記ドレン接続部45のそれぞれは、図5に示すように、前記昇降用の油圧シリンダ14の空気室18に形成した通気孔50の対応するものに通気用のチューブ51を介して連通している。つまり、空気室18は、通気孔50・チューブ51・ドレン接続部45・ド

レンポート44を介してミッションケース7内に連通している。

【0057】図4及び図8に示すように、前記ローリング制御用の制御バルブ29と、昇降制御バルブ部30Aと、落下速度調整バルブ部30Bとを前記蓋体39の上面に取り付ける手段は、上方からのボルト52の締め付け操作で取り付ける手段であり、蓋体39はケース本体7Aに上方から締め付け操作されるボルト53により固定されている。また、前記リフトブラケット27は、蓋体39に載置される状態で蓋体39とケース本体7Aにボルト53で共締め連結されている。

【0058】また、前記搭乗運転部3は、左右の後輪フェンダ54間に配置される座席3Aとステアリングハンドル3Bとを備え、座席3Aは、図2及び図9に示すように、後輪フェンダ54と一緒に前記ミッションケース7の上方に配置される座席取付け用のフロアーシート55に取り付けられている。

【0059】前記フロアーシート55のうち制御バルブ29、30群の設置部に対応する箇所には、図4にも示すように、着脱自在な蓋56で開閉されるメンテナンス用の開口57が形成されており、開口57は、平面視においてその外郭内に設置部外郭が位置するように形成されている。前記座席3Aは、フロアーシート55のうち蓋56に取り付けられている。

【0060】【別実施形態】上記実施の形態において、図10に示すように、リフトブラケット27と蓋体39とを一体形成することにより、鋳物一体物として構成する。

【0061】上記実施の形態では、別の油圧機器26として、ローリング用の油圧シリンダを示したが、別の油圧機器26としては、ロアーリング9を左右に揺動させる、つまり、対地作業装置4を左右にシフトさせる油圧シリンダであっても良い。

【0062】制御バルブ29、30を左右方向に並べて設置しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】側面図

【図2】トラクタ後部の切り欠き側面図

【図3】油圧回路図

【図4】トラクタ後部の平面図

【図5】油圧シリンダの伸縮作動を示す切り欠き側面図

【図6】シリンダカバーの横断平面図

【図7】シリンダカバーの斜視図

【図8】バルブ設置部の切り欠き側面図

【図9】座席取付け部の正面図

【図10】別実施形態を示す蓋体・ブラケット一体物の斜視図

【符号の説明】

3A 座席

7 ミッションケース

7 A	本体	*	3 9	蓋体
1 2	リフトアーム		4 0	油路
1 4	油圧シリンダ		5 2	ボルト
2 6	別の油圧機器		5 5	フロアーシート
2 7	ブラケット		5 6	蓋
2 9	制御バルブ		5 7	開口
3 0	制御バルブ	*	P 3	左右向き軸芯

フロントページの続き

(72)発明者 服部 彰夫

大阪府南河内郡美原町木材通4丁目15番5
号 クボタ精機株式会社内

F ターム(参考) 2B304 KA02 KA09 KA10 LA02 LA05

LB05 LB15 PD06 PD20 RA30